

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-176445
 (43)Date of publication of application : 21.06.2002

22278 U.S. PTO
 10/758568



(51)Int.Cl. H04L 12/56
 H04Q 7/38
 H04M 3/00

(21)Application number : 2000-370841

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 06.12.2000

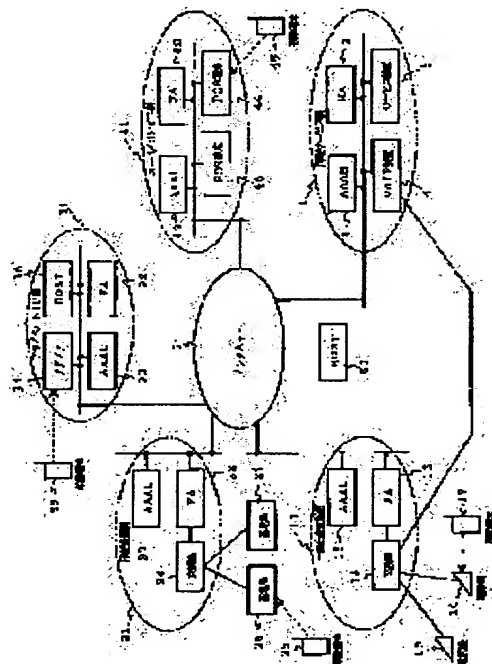
(72)Inventor : SAKATA MASAYUKI

(54) COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR UTILIZING OPTIONAL COMMUNICATION NETWORK ADOPTED FOR THE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system where the same mobile terminal can make communication even when the mobile terminal utilizes networks other than a mobile communication network and can continue communication over networks so as to collectively manage utility charges in each network.

SOLUTION: An information service network 1 consists of an HA (Home Agent) device 2 of a Mobile IP, an AAAH(Authentication, Authorization and Accounting Home) device 3 that manages a mobile terminal and authenticates it or receives charging information, a VoIP device 4 that converts voice data from the Internet 51 into an actual voice, and a service device 5 that can be installed by an optional application server. Various networks such as a general public phone network 11, a mobile communication network 21, a private IP network 31, and a supermarket/convenience store network 41 have FA(Foreign Agent) devices 12, 22, 32, 42 that make location registration of mobile terminals 17, 25, 35, 45 to the HA device 2 and AAAL(Authentication, Authorization and Accounting Local) devices 13, 23, 33, 43 that inform the AAAH device 3 about the authentication and the charging information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-176445

(P2002-176445A)

(43)公開日 平成14年6月21日(2002.6.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 4 L 12/56	1 0 0	H 0 4 L 12/56	1 0 0 D 5 K 0 3 0
			C 5 K 0 5 1
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 M 3/00	D 5 K 0 6 7
H 0 4 M 3/00		H 0 4 B 7/26	1 0 9 A

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-370841(P2000-370841)

(22)出願日 平成12年12月6日(2000.12.6)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 坂田 正行

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

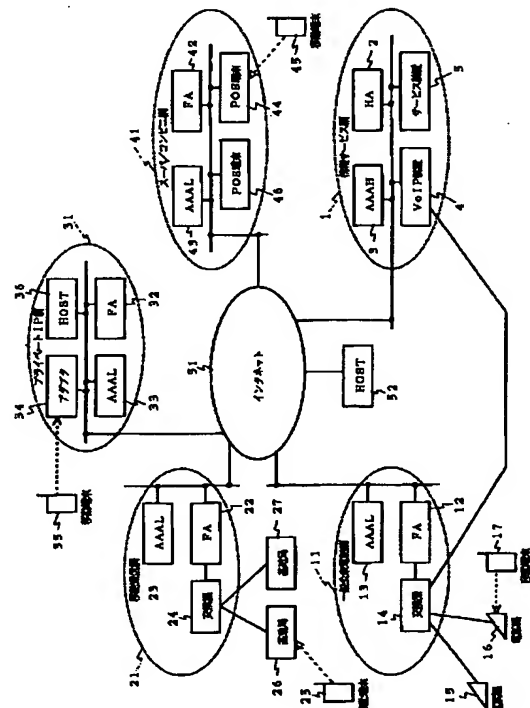
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信システム及びそれに用いる任意の通信網利用方法

(57)【要約】

【課題】 移動端末によって移動通信網以外の網を利用する場合でも、同じ端末で通信を可能としかつ網をまたがっても通信を継続可能とするとともに、各網の利用料金の一括管理が可能な通信システムを提供する。

【解決手段】 情報サービス網1はMobile IPのHA装置2と、移動端末を管理しかつ認証を行ったり課金情報を受取るAAAH装置3と、インターネット51との音声データを実際の音声に変換するVoIP装置4と、任意のアプリケーションサーバが設置可能なサービス装置5とからなる。一般公衆電話網11、移動通信網21、プライベートIP網31、スーパー/コンビニ網41等の様々な網は移動端末17、25、35、45のHA装置2への位置登録を行うFA装置12、22、32、42と、AAAH装置3との間での認証や課金情報の通知を行うAAAL装置13、23、33、43とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動端末が接続可能でかつ各々通信方式の異なる複数の通信網からなり、前記複数の通信網各々がインターネットプロトコルを用いてインターネットに接続される通信システムであって、前記移動端末に対する課金情報の管理やサービスの提供を行う情報サービス網と、前記情報サービス網に設けられかつ前記移動端末がどの網内に存在するのかを常に管理して受信したデータを適切な網に前記インターネットを介して配送する Mobile IP (Internet Protocol) の HA (Home Agent) 装置と、前記複数の通信網各々に設けられかつ前記移動端末がその配下にいる時に当該移動端末の位置登録要求を前記 HA 装置に送信するとともに前記 HA 装置から前記インターネットを介して配送されたデータを前記移動端末に転送する前記 Mobile IP の FA (Foreign Agent) 装置とを有し、前記 HA 装置と前記 FA 装置との間の位置登録要求及びそれに対する応答とによって前記複数の通信網間の通信と前記複数の通信網間をまたがった通信の継続とを自在とするよう構成したことを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 前記複数の通信網は、少なくとも移動通信網、一般公衆電話網、プライベート網を含むことを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 3】 前記 HA 装置は、前記 FA 装置から送信されてくる前記位置登録要求に応じて前記移動端末の位置登録を行うよう構成したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の通信システム。

【請求項 4】 前記複数の通信網各々に設けられかつ自通信網の料金情報を前記インターネットを介して送信する AAAL (Authentication, Authorization and Accounting Local) 装置と、前記情報サービス網に設けられかつ前記 AAAL 装置から前記インターネットを介して送信されてきた前記料金情報を基に前記移動端末の課金情報を管理する AAAH (Authentication, Authorization and Accounting Home) 装置とを含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか記載の通信システム。

【請求項 5】 前記 AAAL 装置は、前記 FA 装置を介して入力される前記移動端末の位置登録要求に付加された料金情報を基に前記位置登録の可否を判断するよう構成したことを特徴とする請求項 4 記載の通信システム。

【請求項 6】 前記 AAAL 装置は、前記料金情報を基に料金が安い通信網を自動的に判断して前記位置登録の可否を判断するよう構成したことを特徴とする請求項 5 記載の通信システム。

【請求項 7】 前記 AAAL 装置と前記 AAAH 装置との間で授受される料金情報を利用して簡易預金支払機能を持たせるよう構成したことを特徴とする請求項 4 か

ら請求項 6 のいずれか記載の通信システム。

【請求項 8】 移動端末が接続可能でかつ各々通信方式の異なる複数の通信網からなり、前記複数の通信網各々がインターネットプロトコルを用いてインターネットに接続される通信システムにおける任意の通信網利用方法であって、前記移動端末に対する課金情報の管理やサービスの提供を行う情報サービス網に前記移動端末がどの網内に存在するのかを常に管理して受信したデータを適切な網に前記インターネットを介して配送する Mobile IP (Internet Protocol) の HA (Home Agent) 装置を設け、前記移動端末がその配下にいる時に当該移動端末の位置登録要求を前記 HA 装置に送信するとともに前記 HA 装置から前記インターネットを介して配送されたデータを前記移動端末に転送する前記 Mobile IP の FA (Foreign Agent) 装置を前記複数の通信網各々に設け、前記 HA 装置と前記 FA 装置との間の位置登録要求及びそれに対する応答とによって前記複数の通信網間の通信と前記複数の通信網間をまたがった通信の継続とを自在としたことを特徴とする任意の通信網利用方法。

【請求項 9】 前記複数の通信網は、少なくとも移動通信網、一般公衆電話網、プライベート網を含むことを特徴とする請求項 8 記載の任意の通信網利用方法。

【請求項 10】 前記 HA 装置は、前記 FA 装置から送信されてくる前記位置登録要求に応じて前記移動端末の位置登録を行うようにしたことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 記載の任意の通信網利用方法。

【請求項 11】 自通信網の料金情報を前記インターネットを介して送信する AAAL (Authentication, Authorization and Accounting Local) 装置を前記複数の通信網各々に設け、前記 AAAL 装置から前記インターネットを介して送信されてきた前記料金情報を基に前記移動端末の課金情報を管理する AAAH (Authentication, Authorization and Accounting Home) 装置を前記情報サービス網に設けたことを特徴とする請求項 8 から請求項 10 のいずれか記載の任意の通信網利用方法。

【請求項 12】 前記 AAAL 装置は、前記 FA 装置を介して入力される前記移動端末の位置登録要求に付加された料金情報を基に前記位置登録の可否を判断するようにしたことを特徴とする請求項 11 記載の任意の通信網利用方法。

【請求項 13】 前記 AAAL 装置は、前記料金情報を基に料金が安い通信網を自動的に判断して前記位置登録の可否を判断するようにしたことを特徴とする請求項 12 記載の任意の通信網利用方法。

【請求項 14】 前記 AAAL 装置と前記 AAAH 装置との間で授受される料金情報を利用して簡易預金支払機能を持たせるようにしたことを特徴とする請求項 11

から請求項 13 のいずれか記載の任意の通信網利用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は通信システム及びそれに用いる任意の通信網利用方法に関し、特に通信方式の異なる移動通信網や一般公衆電話網、及びプライベート網等の中から任意の通信システムを利用する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、移動通信網や一般公衆電話網、及びプライベート網等の任意の通信システムにおいては、それぞれ IP (Internet Protocol) を利用してインターネットに接続可能となっており、インターネットを通して相互にデータの授受が可能となっている。

【0003】一般公衆電話網は有線による電話網であり、交換機が各家庭や企業の電話機につながっている。その電話機には移動端末が Bluetooth や IrDA (Infrared Data Association) 等の無線、もしくはケーブルで接続される。

【0004】一般公衆電話網は PSTN (Public Switched Telephon Network) と呼ばれ、ISDN (Integrated Services Digital Network) も含まれる。電話機は公衆電話でも良い。

【0005】移動通信網は基地局を利用して無線によって移動端末を収容する網であり、PDC (Personal Digital Celler)、CDMA (Code Division Multiple Access)、PHS (Personal Handyphone System) 等がある。

【0006】プライベート IP 網は IP によって構築された網で、イントラネットと呼ばれ、企業の LAN (Local Area Network) や SOHO (Small Office Home Office) 等に利用されている。プライベート IP 網内のアダプタには無線もしくはケーブルで移動端末を接続することで、プライベート IP 網内に存在するホスト端末と同じ動作を行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の移動通信網を用いた移動通信システムでは、移動端末が移動通信網内のみしか移動することができないため、一般公衆電話網や他の網を利用する場合には端末を変更する必要がある。

【0008】また、移動端末によって移動通信網以外の網を利用する場合、各網の利用料金の課金システムがそれぞれの網で独立しているため、それぞれの網の利用料金を別々に支払う必要がある。

【0009】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、移動端末によって移動通信網以外の網を利用する場合でも、同じ端末で通信を行うことができ、かつ網をまたがっても通信を継続可能とすることができる通信システム及びそれに用いる任意の通信網利用方法を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、各網の利用料金の一括管理を行うことができる通信システム及びそれに用いる任意の通信網利用方法を提供することにある。

10 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明による通信システムは、移動端末が接続可能でかつ各々通信方式の異なる複数の通信網からなり、前記複数の通信網各々がインターネットプロトコルを用いてインターネットに接続される通信システムであって、前記移動端末に対する課金情報の管理やサービスの提供を行う情報サービス網と、前記情報サービス網に設けられかつ前記移動端末がどの網内に存在するのかを常に管理して受信したデータを適切な網に前記インターネットを介して配送する Mobile IP (Internet Protocol) の HA (Home Agent) 装置と、前記複数の通信網各々に設けられかつ前記移動端末がその配下にいる時に当該移動端末の位置登録要求を前記 HA 装置に送信するとともに前記 HA 装置から前記インターネットを介して配送されたデータを前記移動端末に転送する前記 Mobile IP の FA (Foreign Agent) 装置とを備え、前記 HA 装置と前記 FA 装置との間の位置登録要求及びそれに対する応答とによって前記複数の通信網間の通信と前記複数の通信網間をまたがった通信の継続とを自在とするよう構成している。

30

【0012】本発明による他の通信システムは、上記の構成のほかに、前記複数の通信網各々に設けられかつ自通信網の料金情報を前記インターネットを介して送信する AAAL (Authentication, Authorization and Accounting Local) 装置と、前記情報サービス網に設けられかつ前記 AAAL 装置から前記インターネットを介して送信されてきた前記料金情報を基に前記移動端末の課金情報を管理する AAAH (Authentication, Authorization and Accounting Home) 装置とを具備している。

40

【0013】本発明による通信システムにおける任意の通信網利用方法は、移動端末が接続可能でかつ各々通信方式の異なる複数の通信網からなり、前記複数の通信網各々がインターネットプロトコルを用いてインターネットに接続される通信システムにおける任意の通信網利用方法であって、前記移動端末に対する課金情報の管理やサービスの提供を行う情報サービス網に前記移動端末がどの網内に存在するのかを常に管理して受信したデータを適切な網に前記インターネットを介して配送する Mobile

50

e IP (Internet Protocol) の HA (Home Agent) 装置を設け、前記移動端末がその配下にいる時に当該移動端末の位置登録要求を前記 HA 装置に送信するとともに前記 HA 装置から前記インターネットを介して配送されたデータを前記移動端末に転送する前記 Mobile IP の FA (Foreign Agent) 装置を前記複数の通信網各々に設け、前記 HA 装置と前記 FA 装置との間の位置登録要求及びそれに対する応答とによって前記複数の通信網間の通信と前記複数の通信網間をまたがった通信の継続とを自在としている。

【0014】本発明による他の通信システムにおける任意の通信網利用方法は、上記の構成のほかに、自通信網の料金情報を前記インターネットを介して送信する AAA L (Authentication, Authorization and Accounting Local) 装置を前記複数の通信網各々に設け、前記 AAA L 装置から前記インターネットを介して送信されてきた前記料金情報を基に前記移動端末の課金情報を管理する A

【0015】すなわち、本発明の移動通信システムは、移動通信網や一般公衆電話網、及びプライベート網等の任意の通信網に接続可能な通信システムにおいて、携帯電話端末の設定を変えることなく、そのまま利用可能としたことを特徴としている。

【0016】本発明の移動通信システムは、移動通信網や一般公衆電話網、及びプライベート網等の各網にインターネットに接続された Mobile IP の FA (Foreign Agent) 機能を持たせ、携帯電話端末等の移動端末がその網配下にいる場合、位置登録要求を情報サービス網の Mobile IP の HA (Home Agent) 機能を持つ装置へ送信し、HA 機能は移動端末がどの網内の FA に存在するのかを常に管理することで、受信したデータを適切な網に配送することが可能となる。

【0017】このようにして、本発明では、移動端末がどの網に移動しても、その網内の FA から情報サービス網の HA へ位置登録が行われるので、どの網へ移動しても、移動端末の設定を変更することなく、その網配下でサービスを利用することが可能となる上、他の網から移ってきた場合でもその通信が継続可能となる。

【0018】また、それぞれの網の利用料金を各網の AAAL (Authentication, Authorization and Accounting Local) から情報サービス網の AAAH (Authentication, Authorization and Accounting Home) へ通知する機能を有することで、利用者は移動端末の設定を変更す

ることなく、料金の異なる網を利用することが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例による通信システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明の一実施例による通信システムは情報サービス網1と、一般公衆電話網11と、移動通信網21と、プライベートIP (Internet Protocol) 網31と、スーパー/コンビニ網41とがそれぞれインターネット51に接続されて構成されている。

【0020】情報サービス網1は課金情報の管理やサービスの提供を行う会社が運営する網であり、インターネット51にIPを利用して接続される。また、情報サービス網1は Mobile IP の HA (Home Agent) 装置2と、移動端末がどの網に移動したかを管理しかつ認証を行ったり課金情報を受取ることができる AAH (Authentication, Authorization and Accounting Home) 装置3と、VoIP (Voice over IP) 装置4と、サービス装置5とから構成されている。ここで、Mobile IP は IP の標準である RFC 2002 に基づいている。

【0021】VoIP 装置4は VoIP (Voice over IP) によってインターネット51との音声データを実際の音声に変換し、一般公衆電話網11と接続するとともに、移動通信網21と直接接続することもできる。

【0022】サービス装置5は電子メール (Mail) や WWW (World Wide Web) サーバ、移動端末に特化した WAP (Wireless Application Protocol) サーバ等の任意のアプリケーションサーバが設置可能となっている。尚、インターネット51はイントラネット等のプライベートIP網であってもかまわない。

【0023】情報サービス網1以外の一般公衆電話網11、移動通信網21、プライベートIP網31、スーパー/コンビニ網41等の様々な網はIPを利用してインターネット51につながっている。

【0024】一般公衆電話網11、移動通信網21、プライベートIP網31、スーパー/コンビニ網41等の様々な網には、移動端末17、25、35、45がその網の配下に存在することを認識すると、移動した先を管理する情報サービス網1内のHA装置2に位置登録を行う Mobile IP の FA (Foreign Agent) 装置12、22、32、42と、情報サービス網1内にある AAH 装置3と認証を行ったり、課金情報を通知することができる AAAL (Authentication, Authorization and Accounting Local) 装置13、23、3

3, 43とを有している。

【0025】一般公衆電話網11は有線による電話網であり、交換機14を通して各家庭や企業の電話機15, 16につながっており、この電話機16と移動端末17とはBluetoothやIrDA (Infrared Data Association) 等の無線、もしくはケーブルで接続可能となっている。この場合、電話機15, 16は公衆電話でも良い。

【0026】一般公衆電話網11はPSTN (Public Switched Telephon Network) と呼ばれ、ISDN (Integrated Services Digital Network) も含まれる。

【0027】交換機14は情報サービス網1内のVoIP装置4と接続されており、音声データをそのまま送受信する。一般公衆電話網11においてインターネット51を利用する場合は、パケットデータ通信を行う場合か、音声データをインターネット51上で送受信できるデータパケットに変換する機能を交換機14が移動端末17に持ち、音声通話を行う場合であり、交換機14はFA装置12とパケットデータを送受信する。

【0028】移動通信網21は基地局26, 27を利用して無線によって移動端末25を収容する網であり、PDC (Personal Digital Celler)、CDMA (Code Division Multiple Access)、PHS (Personal Handyphone System) 等がある。移動通信網内21の交換機24や基地局26, 27は一例を示しただけであり、網内の構成はこれに限定されるものではない。

【0029】移動通信網21においてインターネット51を利用する場合は、パケットデータ通信を行う場合か、音声データをインターネット51上で送受信できるデータパケットに変換する機能を交換機24が移動端末25に持ち、音声通話を行う場合であり、交換機24はFA装置22とパケットデータを送受信する。

【0030】プライベートIP網31はIPによって構築された網で、イントラネットと呼ばれ、企業のLAN (Local Area Network) やSOHO (Small Office Home Office) 等に利用されている。

【0031】プライベートIP網31内のアダプタ34と、無線もしくはケーブルで移動端末35が接続され、プライベートIP網31内に存在するホスト (HOST) 端末36と同じ動作を行うことができる。音声通話を行う場合は、音声データをインターネット51上で送受信できるデータパケットに変換する機能をアダプタ34が移動端末35に持ち、アダプタ34はFA装置32とパケットデータを送受信する。

【0032】スーパー/コンビニ網41はプライベートI

P網の一種であり、各店に設置されているPOS (Point Of Sales) 端末44, 46と、無線もしくはケーブルで移動端末45とが接続されている。

【0033】このスーパー/コンビニ網41においては、POS端末44をアダプタ34、移動端末45を移動端末35と置き換えれば、上記プライベートIP網31と同じ構成となる。

【0034】ホスト端末52はインターネット51に接続された端末で、移動端末17, 25, 35, 45とパケットデータ通信を行う。

【0035】この図1を参照して、本発明の一実施例によるネットワーク構成において、移動端末が移動通信網21配下にある、移動端末25として存在する時について説明する。

【0036】移動通信網21は交換機24によって移動端末25が無線と基地局26, 27とを利用して接続される。交換機24は移動通信網21内に移動端末25が存在することを情報サービス網1のHA機能2へインターネット51を介して通知する機能を持つFA装置22に接続されている。AAAL装置23は移動通信網21内で移動端末25が利用できることを認証し、移動通信網21の課金情報を情報サービス網1のAAAH装置3へ通知する機能を有する。

【0037】また、情報サービス網1内のVoIP装置4はインターネット51と一般公衆電話網11とに接続されており、インターネット51から受信したパケットに搭載された音声パケットを実際の音声データに変換して一般公衆電話網11へ送信する機能と、その逆を行う機能とを有している。

【0038】図2～図7は本発明の一実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。これら図1～図8を参照して本発明の一実施例による通信システムの動作について説明する。

【0039】図2を参照すると、位置登録を行う際のシーケンスを示している。まず最初に、移動端末25はFA装置22へ位置登録要求を送信する。FA装置22は移動通信網21内のAAAL装置23へ認証要求を送信する。

【0040】AAAL装置23は移動端末25の認証情報を確認する。より具体的には、この移動通信網21内で移動端末25が利用できるように登録されているかどうかの確認を行う。確認が取れた場合、AAAL装置23は情報サービス網1内のAAAH装置3向けに認証要求を送信する。

【0041】AAAH装置3は移動端末25の認証情報を確認する。より具体的には、この情報サービス網1内で移動端末25が登録されているかどうかの確認を行う。確認が取れた場合、AAAH装置3はAAAL装置23向けに認証確認を送信し、AAAL装置23はFA装置22へ認証確認を送信する。

【0042】FA装置22は認証確認が取れた時点で、情報サービス網1内のHA装置2向けに位置登録要求を送信する。HA装置2は移動端末25がFA装置22配下に存在することを認識し、FA装置22へ位置登録応答を送信する。FA装置22は移動端末25へ位置登録応答を送信し、一連の位置登録は完了する。

【0043】次に、図3を参照してホスト端末52と移動端末25とがパケット通信する場合について考える。この場合、Internetの標準資料であるRFC2002他にしたがってMobile IPの手順を利用する。

【0044】ホスト端末52が移動端末25へデータを送ると、まず、HA装置2がデータを補足する。HA装置2はパケットをFA装置22の宛先にカプセル化して送信する。FA装置22はそのカプセル化したデータを取り出し、配下の交換機24へ送信すると、無線を利用して移動端末25へ到達する。

【0045】逆に、移動端末25がホスト端末52へデータを送る時には、まず、無線を利用して交換機24からFA装置22へデータが送信される。FA装置22はそのままインターネット51へデータを送信すると、ホスト端末52へデータが到達する。

【0046】さらに、図4を参照して音声で一般公衆電話網11に接続された電話機15と音声通話する場合について考える。移動端末25が音声データをパケットデータに変換して移動通信網21内の交換機24へパケットデータとして送出するか、移動端末25が音声データのまま移動通信網21内へ送信し、交換機24内で音声データからパケットデータに変換する。

【0047】このパケットデータの送信先は情報サービス網1内のVoIP装置4であり、交換機24からFA装置22を通して、VoIP装置4にパケットデータが送信される。

【0048】VoIP装置4では送られてきたパケットデータを音声データに変換する機能を持っており、音声データは一般公衆電話網11に接続された回線によって一般公衆電話網11内の交換機14に運ばれ、一般公衆電話網11の手順によって電話機15に送信される。

【0049】逆に、電話機15から送信された音声データは一般公衆電話網11内の交換機14を通して、情報サービス網1内のVoIP装置4へ送信される。VoIP装置4は音声データをパケットデータに変換し、移動端末25宛にパケットデータを送信する。移動端末25宛のパケットデータはMobile IPの手順によってHA装置2で捕捉され、FA装置22へ送信される。

【0050】FA装置22はパケットデータを取り出して配下の交換機24へ送信し、無線を利用して移動端末25へ到達する。パケットデータは交換機24または移動端末25で音声データに変換され、音声通話を行うことが可能になる。この場合、移動通信網21内に存在する

移動端末25と同様の手順によって通信することも可能である。

【0051】次に、移動端末が一般公衆電話網に接続された電話機に無線もしくはケーブルによって接続された移動端末17の位置にある場合について考える。図5を参照すると、位置登録を行う際のシーケンスが示されている。

【0052】まず最初に、移動端末17は無線もしくはケーブルで電話機16に接続されており、FA装置12へ位置登録要求を送信する。FA装置12は一般公衆電話網11内のAAAL装置13へ認証要求を送信する。AAAL装置13は移動端末17の認証情報を確認する。確認が取れた場合は、AAAL装置13は情報サービス網1内のAAAH装置3向けに認証要求を送信する。

【0053】AAAH装置3は移動端末17の認証情報を確認する。確認が取れた場合、AAAH装置3はAAAL装置13向けに認証確認を送信し、AAAL装置13はFA装置12へ認証確認を送信する。FA装置12は認証確認が取れた時点で、情報サービス網1内のHA装置2向けに位置登録要求を送信する。HA装置2は移動端末17がFA装置12配下に存在することを認識し、FA装置12へ位置登録応答を送信する。FA装置12は移動端末17へ位置登録応答を送信し、一連の位置登録が完了する。

【0054】上述した移動通信網21でパケット通信、音声通信を行う手順と同様に、一般公衆電話網11内でも同じ手順でパケット通信、音声通信を行うことができる。また、Mobile IPの位置登録を迅速に行うことで、通信したまま移動通信網21から一般公衆電話網11に接続された電話機16に接続することやその逆も可能であり、移動端末17が現在利用できる任意の網の中から、一番安い料金設定の網を自動的に判断して接続することができる。

【0055】より具体的に、外出先では移動通信網21を利用して携帯電話として利用しながら自宅へ戻り、一般公衆電話網11に接続された電話機16を移動端末が検出した瞬間に電話機16に接続を切替え、料金設定の安い網を自動的に利用することが可能である。

【0056】この時のシーケンスについて図6を用いて説明する。この場合、ホスト端末52とのパケット通信を例としているが、音声通信でも同じである。移動通信網21でHA装置2へ位置登録要求を行うシーケンスは、図2に示すシーケンスと同じである。

【0057】移動端末25が一般公衆電話網11に接続された電話機16を検出した時、移動端末17として、図5と同じシーケンスによってHA装置2へ位置登録が行われる。位置登録が完了した後、HA装置2は今までFA装置22へ送信していたデータをFA装置12へ送信するように変更し、その通信が継続される。

【0058】移動端末25が移動通信網21内から存在しなくなったことを検出した交換機24は、FA装置22へ切断要求を行う。FA装置22はAAAL装置23へ切断要求を行い、AAAL装置23はAAAH装置3へ切断情報に加えて課金情報を通知し、移動通信網21から移動端末25が解放される。

【0059】新しい網を検出した時、通信料金が低い場合には切替えを行わない方法を図7に示す。図7においては、一般公衆網11を利用して通信を行っている場合に、移動通信網21内にいることを検出した時の動作について示しており、一般公衆電話網11よりも移動通信網21の方が通信料金が低い場合を示している。一般公衆電話網11を利用して位置登録を行う方法は、図5に示すシーケンスと同じである。

【0060】通信中に、移動通信網21内にいることを検出した場合、移動端末25として位置登録要求をFA装置22へ送信する。位置登録要求の中には現在の通信料金情報、例えば1分10円という情報を含んでおり、FA装置22からAAAL装置23への認証要求にはその通信料金情報が含まれている。

【0061】AAAL装置23では移動通信網21の料金の方が高いことを確認した場合、AAAL装置3へ認証要求を送信することなく、FA装置22へ認証不可を応答する。FA装置22は位置登録不可の情報を移動端末25へ送信することで、移動端末25は一般公衆電話網11で通信を継続する。移動端末17が一般公衆電話網11からはずれた場合には、即座に新しい移動通信網21を検出し、通信料金情報に関わらず位置登録を行うことで、一般公衆電話網11での通信を移動通信網21へ継続することができる。

【0062】さらに、移動端末がプライベートIP網31配下に移動した場合も上記の手順と同じである。アダプタ34を利用してプライベートIP網31に接続された移動端末35は、FA装置32、AAAL装置33を利用してAAAH装置3で認証を行い、HA装置2を利用してパケットデータ通信、音声通信を行うことができる。

【0063】このように、一般公衆電話網11、移動通信網21、プライベートIP網31、スーパー/コンビニ網41の各網にMobile IPのFA機能を有しているので、どの網へ移動端末17、25、35、45が移動しても、通信を行うことが可能であり、かつ網が変わっても通信を継続することができる。

【0064】また、一般公衆電話網11、移動通信網21、プライベートIP網31、スーパー/コンビニ網41の各網で利用料金の通知を行うことができるので、料金格差がある場合でも利用することができる。

【0065】さらに、一般公衆電話網11、移動通信網21、プライベートIP網31、スーパー/コンビニ網41の各網での通信料金に差がある場合、移動端末17、

25、35、45が安い網を自動的に選択することができる。

【0066】図8は本発明の他の実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。本発明の他の実施例による通信システムの基本的構成は図1に示す本発明の一実施例による通信システムの構成と同様であるが、課金情報を通知することができる機能を利用して、さらに適用範囲を広げている。以下、図8を参照して本発明の他の実施例による通信システムの動作について説明する。

【0067】スーパー/コンビニ網41内にはFA装置42、AAAL装置43、複数台のPOS端末44、46があり、POS端末44、46には無線もしくはケーブルによって移動端末45が接続される。

【0068】スーパー/コンビニ網41は上述した説明のように、他の網と同じく、HA装置2へ位置登録要求を行うことで、パケット通信、音声通信ができるのはもちろんであるが、POS端末44、46を操作することで、銀行の貯蓄を引出す機能を持つことができる。

【0069】移動端末45から位置登録要求が送信され、FA装置42、AAAL装置43を利用してHA装置2に位置登録が行われる。情報サービス網1は銀行のネットワーク（図示せず）と接続されるか、または情報サービス網1自体が銀行のネットワークである。本実施例では情報サービス網1自体が銀行のネットワークであるとし、サービス装置5には、口座番号と貯蓄情報とが蓄積されているものとする。

【0070】移動端末45を操作して口座番号と暗証番号とを利用し、サービス装置5から貯蓄情報を取得する。さらに、移動端末45を操作して、引出し希望額をサービス装置5へ通知し、サービス装置5で確認が取れた場合、サービス装置5は移動端末45へ応答すると同時に、POS端末44、46へ貯蓄の引出し額通知を行う。

【0071】POS端末44、46はスーパー/コンビニの店員が操作できるものでも良いし、自動で行う機械であってもよい。POS端末44、46に通知された貯蓄引出し情報を基づいてお金が支払われる。その後、POS端末44、46からFA装置42と移動端末45との回線の切断が行われる。FA装置42への切断に際しては引出し額に手数料を加えた額を課金情報として通知が行われ、FA装置42はAAAL装置43へ切断と同時に、その課金情報を通知する。AAAL装置43は課金情報としてAAAH装置3へ通知を行う。

【0072】このように、本実施例では課金通知をお金の引出し情報に利用することで、スーパーやコンビニ等のPOS端末44、46でお金を引出すことが可能となっている。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように本発明の通信システ

ムによれば、移動端末が接続可能でかつ各々通信方式の異なる複数の通信網からなり、複数の通信網各々がインターネットプロトコルを用いてインターネットに接続される通信システムにおいて、移動端末に対する課金情報の管理やサービスの提供を行う情報サービス網に移動端末がどの網内に存在するのかを常に管理して受信したデータを適切な網にインターネットを介して配送する Mobile IP の HA 装置を設け、移動端末がその配下にいる時に当該移動端末の位置登録要求を HA 装置に送信するとともに HA 装置からインターネットを介して配送されたデータを移動端末に転送する Mobile IP の FA 装置を複数の通信網各々に設け、HA 装置と FA 装置との間の位置登録要求及びそれに対する応答とによって複数の通信網間の通信と複数の通信網間をまたがった通信の継続とを自在とすることによって、移動端末によって移動通信網以外の網を利用する場合でも、同じ端末で通信を行うことができ、かつ網をまたがっても通信を継続可能とすることができるという効果がある。

【0074】本発明の他の通信システムによれば、上記の構成のほかに、自通信網の料金情報をインターネットを介して送信する AAA L 装置を複数の通信網各々に設け、AAA L 装置からインターネットを介して送信されてきた料金情報を基に移動端末の課金情報を管理する AA A H 装置を情報サービス網に設けることによって、各網の利用料金の一括管理を行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による通信システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の一実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図 3】本発明の一実施例による通信システムの動作を

示すシーケンスチャートである。

【図 4】本発明の一実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図 5】本発明の一実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図 6】本発明の一実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

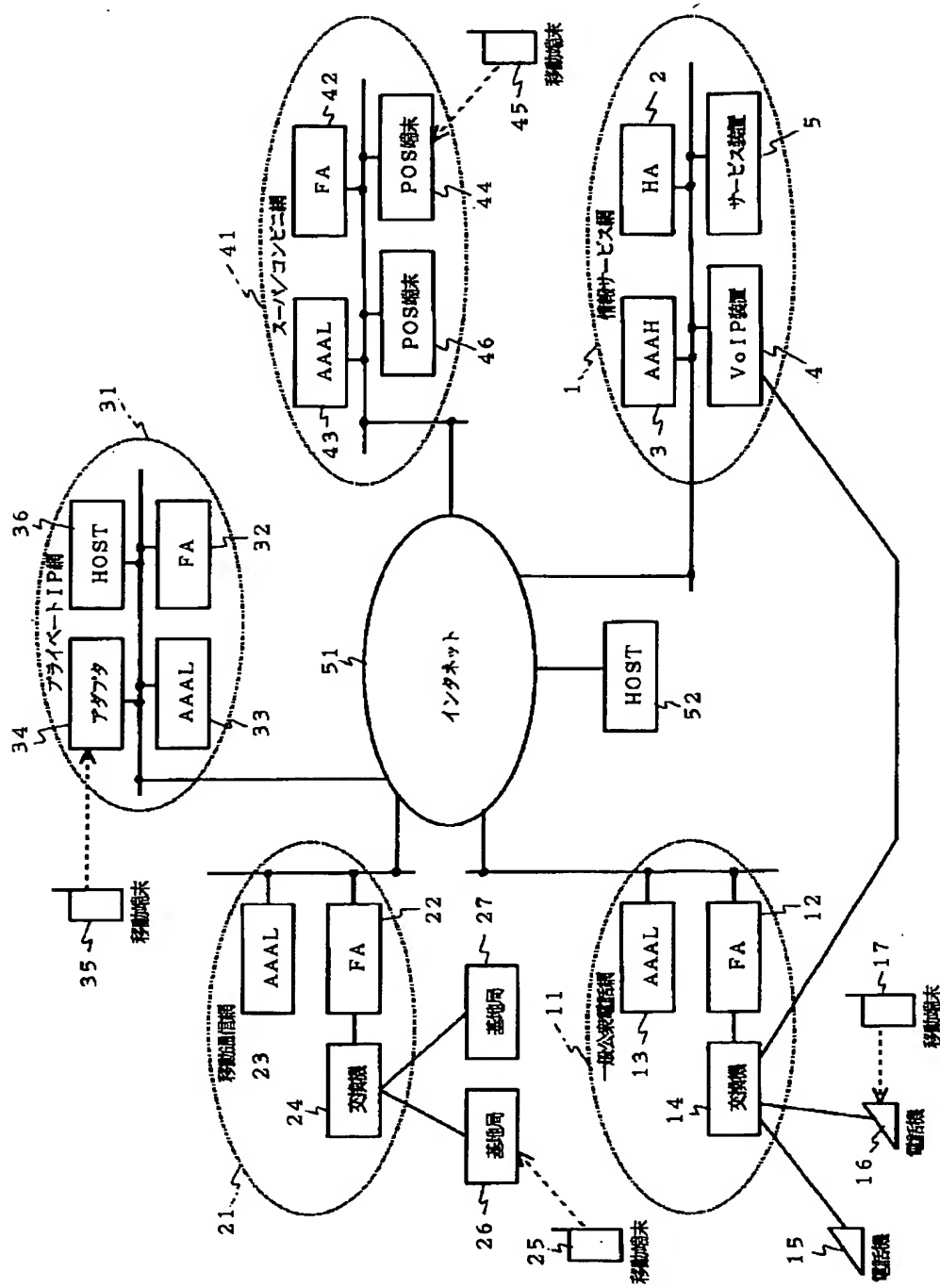
【図 7】本発明の一実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図 8】本発明の他の実施例による通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

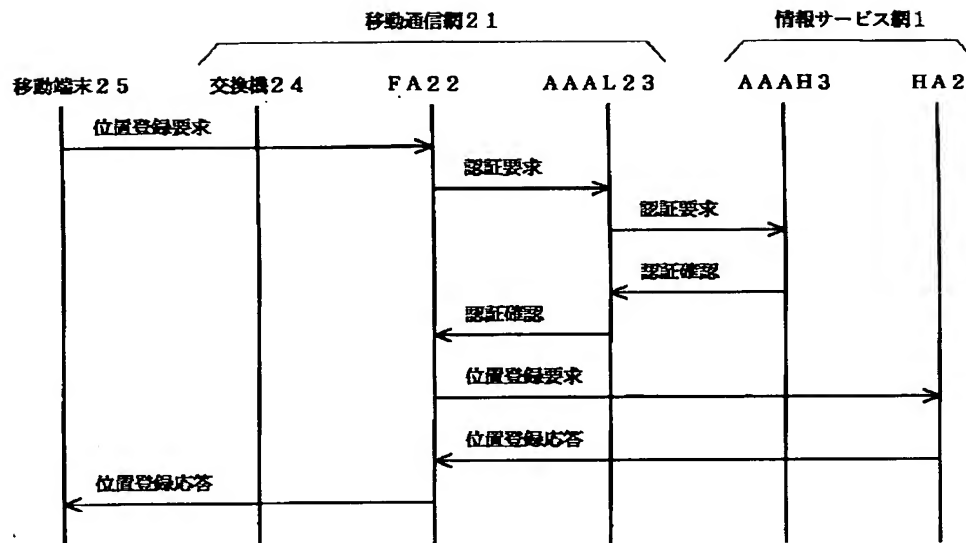
【符号の説明】

- 1 情報サービス網
- 2 HA 装置
- 3 AAA H 装置
- 4 V o I P 装置
- 5 サービス装置
- 11 一般公衆電話網
- 12, 22, 32, 42 FA 装置
- 13, 23, 33, 43 AAA L 装置
- 14, 24 交換機
- 15, 16 電話機
- 17, 25, 35, 45 移動端末
- 21 移動通信網
- 26, 27 基地局
- 31 プライベート I P 網
- 34 アダプタ
- 36, 52 ホスト端末
- 41 スーパ/コンビニ網
- 44, 46 POS 端末
- 51 インタネット

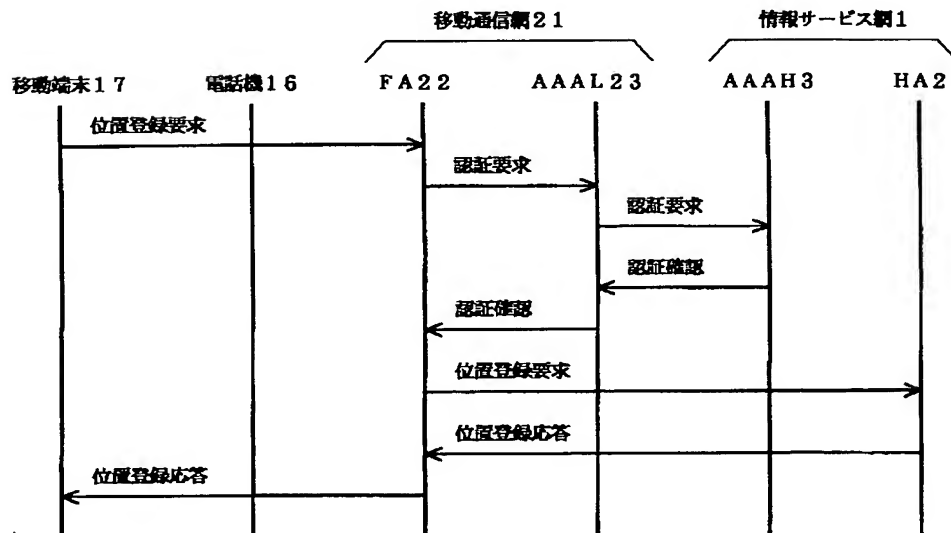
【図1】



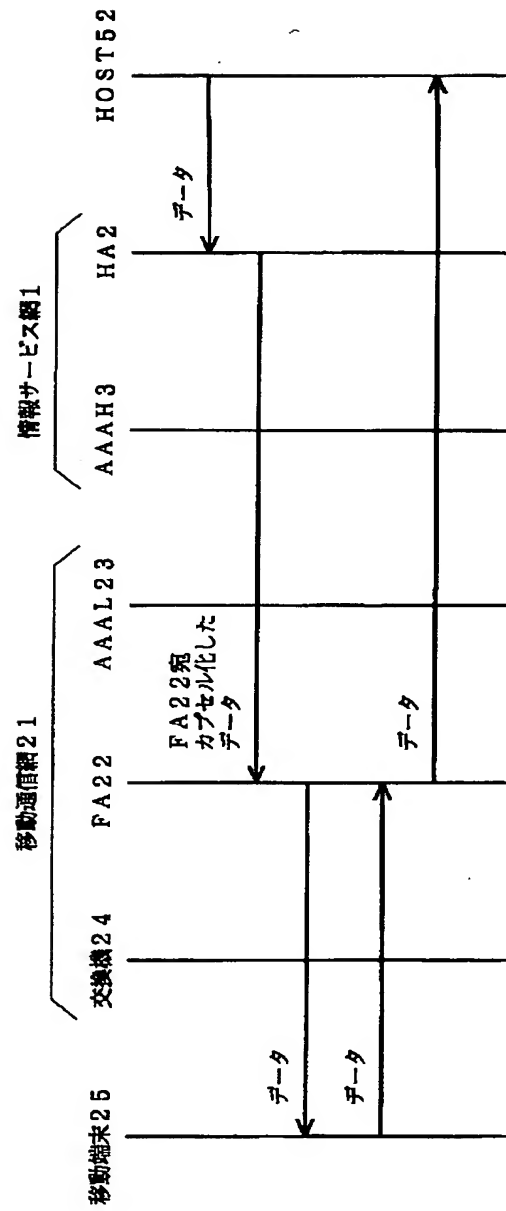
【図2】



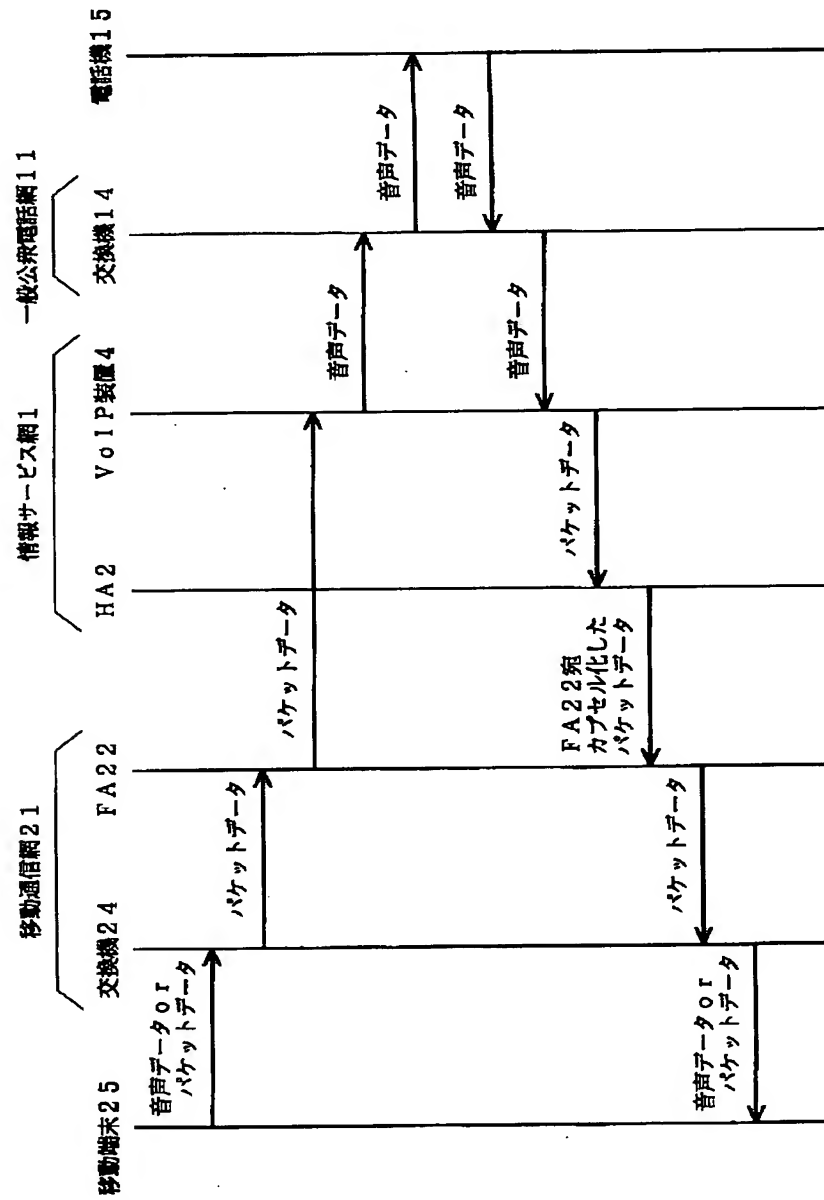
【図5】



【図3】

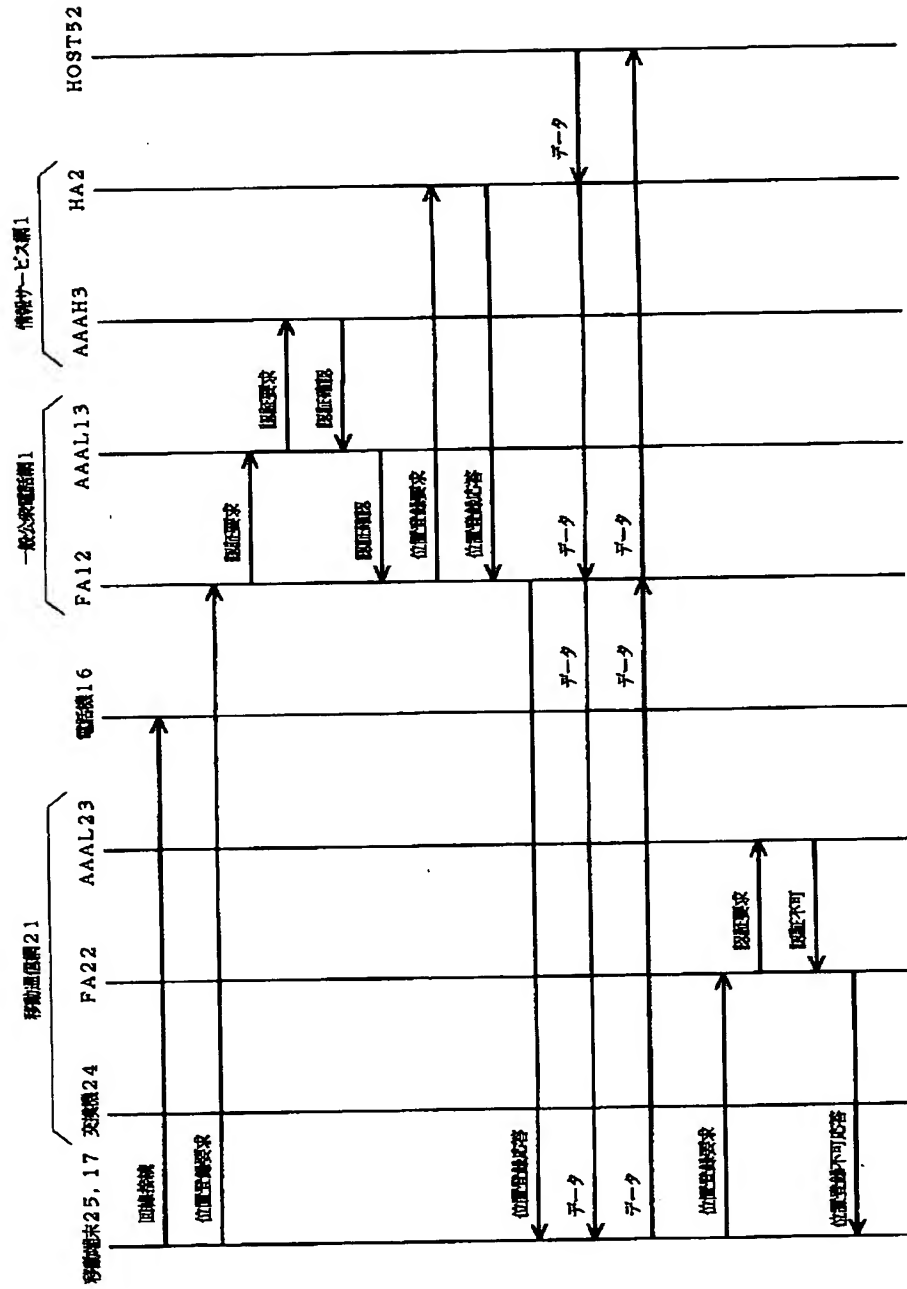


【図4】

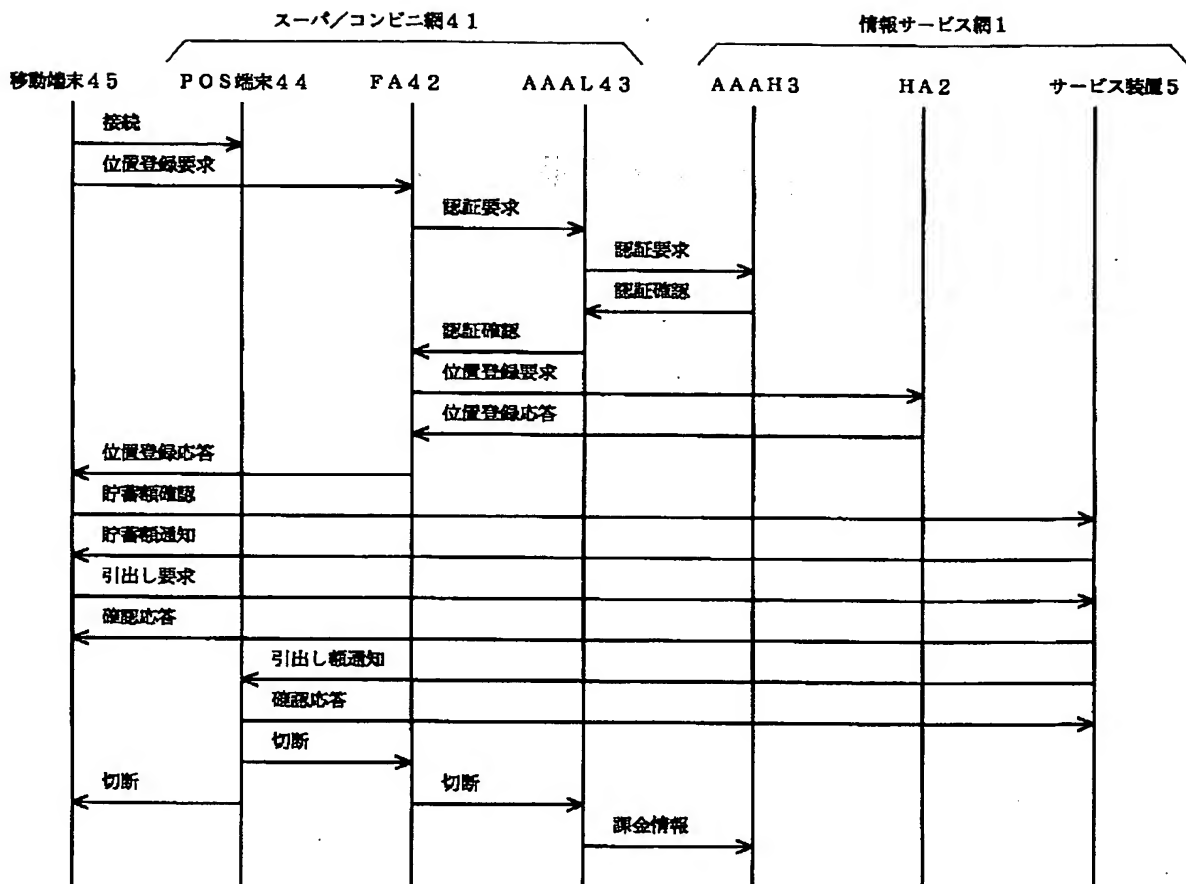


[illegible]

【図7】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K030 HA11 HB08 HC01 HC09 HC13
 HD01
 5K051 AA01 AA05 AA08 AA09 BB01
 BB02 CC01 CC02 CC07 DD01
 DD11 EE01 EE02 FF01 FF16
 GG02 HH17 HH27 JJ04 KK01
 5K067 AA21 BB02 BB21 CC04 CC08
 CC10 DD17 DD29 DD53 DD54
 EE02 EE10 EE16 HH07 JJ53
 JJ64

THIS PAGE BLANK (USPTO)